

Patentihakemus n:o

7013120

Kv. ik.

D 21 F 900

Lk.

Hakemispäivä: 14.12.-70

Sirretty alkupäivä.

Tullut julkiseksi: 22.6.80

JÄTS. 27.9.85

Patentti- ja rekisterihallitukselle
Bulevardi 21, 00180 Helsinki 18

A. H. Bergqvist

PATENTTIHAKEMUS

Hakija:

MIDLAND-ROSS CORPORATION, U S A

Täydellinen nimi

20600 Chagrin Boulevard,

Kotipaikka (kunta)

Shaker Heights

Osoite

Cleveland, Ohio 44122, U S A

(Jos useat yhdessä hakevat patentia, ilmoitus siltä, onko joku heistä oikeutettu kalkkien puolesta vastaanottamaan patenttiviraston ilmoitukset.)

Asiamies:

DI Antti Impola

Nimi, kotipaikka ja osoite

Lönnrotinkatu 33 A, 00180 Helsinki 18

Keksljä:

Peter John WALKER

Nimi ja osoite

102 Newton Square

Pointe Claire

Kanada

Kekslinnön nimitys:

Menetelmä ja laite jatkuvan rainan kuivaamiseksi tasaisesti

(Mikäli mahdollista myös ruotsiksi)

Förfarande och anordning för att jämnt torka en kontinuerlig bana

Etuolkeus:

21.12.1978, U S A, no 971 854

Pälvä, maa ja numero

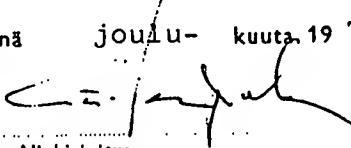
Lisäpatentihakemus Liittyy hakemukseen n:o

Jakamalla erotettu hakemus Kantahakemukseen n:o
Lohkalstu » Pyydetty alkupäivä

Liitteet:

- Hakemuskirjan jäljennös
- Selitys 3 kpl:eenä
- Vaatimukset suom. ~~1000s.~~ »
- 2 kpl piirustuksia »
- Siirtokirja
- Valtakirja
- Maksu: mk 555:-
-
-
-

Helsingissä, 14 päivänä joulu-kuuta 1979


Allekirjoitus

22
MIDLAND-ROSS CORPORATION,
U S A

Menetelmä ja lsite jstkuvan rainan kuivaamiseksi
tasaisesti

Förförande och snordning för att jämnt torka en
kontinuerlig bana

Keksinnön kohteens on jatkuvien rainojen valmistus märistä kuitumateriasleista, erikoisesti selluloosakuitujen valmistus, joits käytetään pspertuotteiden, esim. psperin ja paperiksrtongin vslmis- tuksessa. Tällaisten rsinojen kuivsus on erittäin tärkeää lsatups- reits vslmistettaessa, joilla pitäisi olla mshdolisimman tasainen kosteuspitoisuus.

US-pstentin 3.864.842 kohteens on paperikoneen monisylinterinen kuivausosasto, ja tässä patentissa on lueteltu lukuisia vajavaisuuksia, joita voi esintyä paperirainan epätassisen kuivauksen tuloksena. Tämä patentti on tyypillinen esimerkki niistä monista psten- teista, jotka koskevat lämmön profilointia liikkuvan rsinan poikit- tsissuunnasss erilaills lämmittettyjen sylinterien tai ilmavirtojen avulla rsunan kuivaamiseksi tssaisemmin ja rainassa esintyvien mär- kien tai kuivien juovien poistamiseksi, jotka juovat ulottuvat kone- suunnesss eli rainan pituussuunnessa ja joiden juovien kosteuspitoi- suus huomattavasti eroaa juovien vieressä l vists rainan sista.

US-pat ntissa 3.948.721 käsitellään yksityiskohtaisemmin kui- vien juovien aiheuttamis ngelmia, ja tässä patentissa on selit tty, miten sumut ttujs vesisuihkuja käyt tään kuivsus sest n lähtöpäässä rsinoissa siintyi n kuivien juovien kostuttamiseksi sit n, että val- miin tuotteen kost uspitoisuus tulee olemaan tasaisempi. On todettu,

että ongelman tämä rikoisratkaisu kuitenkin voi aiheuttaa muita haitallisia sivuvaikutuksia paperin k stuteuilla alueilla, nimittäin epämi llyttäviltä näyttäviä vesim rkk jä, ryppyyjä ja paperin mustumista kalanterointikäsittelyn aikana. Keksinnön kohteena on antistä parempi menetelmä veden lisäämiseksi rainaan ja juovien poistamiseksi tätä rainasta, ilman että esintyy mitään edellä mainittuja sivuvaikutuksia.

Tässä selityksessä ja vaativuksissa käytetystä sanonnan "Kuivospää" tarkoitetaan rainan käsittelyä aikana kulkeman kohtaa, jossa rainan kosteuspitoisuus on 20 paino-% tai tätä pienempi, kun taas sanonnan "märkäpää" tarkoitetaan käsittelykulkuradan kohtaa, jossa rainan kosteuspitoisuus on vähintään 25 paino-%.

Keksinnön kohteena on lyhyesti ilmaistuna menetelmä ja lait kuitumateriaaliata koostuvan jatkuvan rainan valmistamiseksi, jolloin kuitumateriaalina voi olla paperi- tai paperikartonkilevyn valmistuksesta käytetty puumassa. Keksinnön mukaan märkä kuitumateriaali muutollaan jatkuvaksi rainakai, jonka kosteuspitoisuus on suuri, ja joka pienennetään arvoon noin 50...70 paino-% saattamalla raina kulkmaan puristusosaaston läpi, minkä jälkeen raina johdetaan kuivausosaston läpi, jossa rainas lämmitetään kosteuspitoisuuden pienentämiseksi edelleen haluttuun arvoon, esim. alle 10 %, kun raina liikkuu pituusauunnaasa pitkin käsittelyrataansa kuivausosaaston läpi. Rainaa valvotaan jatkuvaati käsittelyradan kuivaasa pääsä kuivien juovien havaitsemiseksi. Kuivan juovan tultua tunnistetukai saatetaan käsittelyradan märkäpääsä ylävirran puolella ja tunnistetun kuivan juovan pituusalinjalla sijaitseva vesiauikku toimimaan rainan vaataavan alueen kostutamiseksi ja jatkuvienv kuivien juovien poistamiseksi myötävirran puolella kuivapääsä, niin että saadaan valmistetuksi raina, jonka kosteuspitoisuus on tasaisempi.

Edellä selitetyn menetelmän toteuttamiseksi suunnitellussa laitteessa on esim. sarja lämmittettyjä sylinterit, jotka muodostavat käsittelyradan, ja näihin liittyviä huopia rainan puristamiseksi lämmittettijihin sylinteriin. Tunniatkin on aijoitettu käsittelyradan kuivapäähän, yleensä lähelle kuivausosaaston lähtöpäätä, kun taas tunnistimen ohjaamat suihkut n sijoitettu käsittelyradan märkäpäähän, tavallisesti lähell kuivaus aaston tul päättä. Suihkut on aijoitettu suihkuttamaan vettä auoraan rainan sellaisille alueille, joissa vaatavat lisäkosteutta vaativia kuivia juovia, tai suihkuttamaan kuivaushuovan alueisiin, jotka puolstaan koskettavat kostutusta vaativan rainan vastaavaa aluetta.

Keksinnön erään toisen tunnusmerkin mukaan saadaan käsittelyrnsdan kuivapäässä sijaitsevst vslvontslsitte t, jotks tunnistavst se- kä kuivat ttä märät juovst. Samanlaisia asianomaisesti sijoitettujs suihkujs ja höyrysuttimis on sovitettu puristusosastoon, juuri ennen viimeistä puristinta, veden tsi höyryns suihkuttamiseksi huovan vsstsviin alueisiin, jotks koskettavat kostuttamists tai kuivausta vastivan rsinan vastaavia slueita, ennen kuin rsins ssstetsan kulkemaan puristusosaston viimeisen puristimen läpi. Suihkuts tulevs vesi jäähdyt- tää hupps, mikä puoletsan suurentss huovan kanssa kosketuksesss ol- vssss rsinasss olevan veden viskositeettia siten, että poistettu vesi- määrä pienenee puristusosastoss, kun taas suuttimista suihkutetulla höyryllä on aivan päinvastainen vsikutus, toisin sanoen höyry lämmittää huopas, mikä pienentää huovan kansss kosketuksessa olevasss rai- nassa olevan veden viskositeettia siten, että enemmän vettä ssadssn poistetuksi rsinasta puristusosastoss. Täten voidaan rainan sekä mär- kyyttää että kuivuutta vsihtoehtoisesti säätää käytämällä vettä ja höyryä käsittelyradan märkäpäässä.

Keksintö selitetään seuraavsssa lähemmin oheisten piirustusten perusteella.

Kuvio 1 esittää kasviollisesti psperin vslmistuksesss käytettyä keksinnön erään suoritusesimerkin mukaista konetts, jossa on puristusosaston viimeinen puristin ja kuivausosasto.

Kuvio 2 näyttää perspektiiviesityksenä useita erillisiä suihkuja, jotks on sovitettu liikkuvan rsinan poikitse kosteuden lisäämi- seksi selektiivisesti tarpeen vastiessa rainaan.

Kuvio 1 esittää tavanomisista Fourdrinier-tyyppistä tsi muuta sopivaa psperikonetta 5, josss kuitumateriaalia, esim. puumassas, muotoillaan jatkuvaksi psperiarkiksi tai -rsinaksi 6. Raina 6 ohjs- taan sitten menemään puristuaosaston 7 läpi, josss liikavettä puser- retsan rainasta 6 sen kosteuspitoisuuden pienentämiseksi esim. arv s- ta 80...85 % arvoon 50...70 %, ja kuivausaoaston 8 läpi, joasa rainan 6 kosteuspitoisuutta edelleen pienennetään arvoon 12...15 %, riippuen valmistettavasta paperilaadusta.

Puristusosastoss 7 on joukko samanlsisia puristimis, esim. puristin 10, j ka tässä tapauks sss on kolmas js viim inen puristin. Tässä kolmannessa puristimessa 10 n kaksi vastakkain sijsitsevss sy- linteriä 11, 12, j tka väliinsä muod stavat pus rrusk hdn 13, jonka läpi raina 6 kulk e pus rrettavaksi tsvanomisiaen puristushu van 14 avulla, joka samansiksisesti läpäis puserrusk hdn 13 ja menee pys- tysiunnassa alimman sylinterin 12 ympäri ja useiden porrastettujen

ohjausvalssien 15...18 kautta, jotka kiristävät ja ohjaavat jatkuvan huovan 14 riippuvaa osaa.

Puristusosastosta 7 lähtevä raina 6 kulk e tämän jälkeen kiuvausosaaton 8 läpi, jona tässä tapaukaessa on monisylinterinen kuivuri, joissa on neljä erillistä kuivausosaatosta 20...23, jotka sijaitsevat välin päässä toisistaan mitkin kulkurataa. Kuivuri on muodostettu ensimmäisestä sarjasta porraatettuja sylinteriteitä 24...28 ensimmäisessä kuivausosastossa 20, toiseesta sarjasta porraatettuja sylinteriteitä 29...40 toisessa kuivausosaastossa 21, kolmannesta sarjaata porraatettuja sylinteriteitä 41...52 kolmanneesta kuivausosaastosta 22, ja neljänneestä sarjasta porraatettuja sylinteriteitä 53...64 neljännessä ja viimeisessä kuivausosaastossa 23. Sylinteriteitä 24...64 lämmitetään höyryllä rainan lämmittämisekai vastaavalla tavalla ja sen kosteuspitoisuuden pienentämisekai haluttuun arvoon, kun raina 6 lähtee viimeisestä kuivausosastosta 23. Joukko jatkuvia kuivauhuupia 65...71 on saatu menemään sylinterien 24...64 ja sarjan sopivaasti sijoitettujen hjausvalssien ympäri ja niiden välistä rainan 6 painamiseksi kuivausosaston lämmittettyihin sylinterihin 24...64, niin että mahdollisimman paljon lämpöä siirtyy rainaan 6. Raina 6 kulkee kuivausosaatosta 8 kalanteripinon 72 kautta kelausyhdistelmään 73. Seuraavassa selitettyä kekaintöä voidaan myös soveltaa kuivausosastoon, joissa kuumailma-suuttimia käytetään liikkuvan rainan lämmittämiseksi.

Mikä tahansa sopiva rainan kosteuspitoisuutta tunnistava ja mittava laite 75 on kekainnön mukaan aijoitettu käsitteilyradan kuivapäähen 76 valvomaan liikkuvan rainan kosteuspitoisuutta ja tunnistamaan tässä rainassa 6 mahdollisesti esiintyvät kuivat juovat. Tämä tunnistinlaite 75 sijaitsee tässä tapauksessa lähellä rainaa tämän lähtiessä viimeisestä kuivausosaastosta 23, jossa rainan 6 kosteuspitoisuus voi olla 5...7 % hienolaatuisia papereita varten tai 10...12 % tai tätä suurempi muita paperilaatuja varten. Tunnistilaite 75 voidaan vaihtoehtoisesti aijoittaa kolmannesta kuivausosaastosta 22 lähtevän rainan 6 läheisyyteen. Tunnistinlaitteeseen 75 voidaan käyttää esim. laitetta, joka on toiminien Measurex Corporation tai Industrial Nucleonics Corporation valmistama, ja jossa on koneprofiilin poikitset tunniatin, joka liikkuu rainan 6 pikkis ja tunnistaa rainan 6 viereisten osien kosteuspitoisuuden. Tunnistinlaite 75 merkitsee kohdat, joissa rainan 6 kosteuspitoisuus on huomattavasti pienmpi kuin rainan 6 muiden osien haluttu kosteuspitoisuus, sen perustlla, missä laite sijaitsee rainan 6 poikittaissuunnasta.

Kuten dellä jo mainittiin, voidaan enn stää tunnettua tyypia 1 vaa sumutuslaitetta 77 käyttää välineenä hienoksi sumutetun veden suihkuttamiseksi paperirainan ulkoradan kuivapään luona paperirainan sopiviin kohtiin paperissa esiintyvien kuivien juovien poistamiseksi. Tätä sumutuslaitetta 77 on ilman täydellistä menestystä koekiltu useissa vaihtoehtoisissa kohdissa rainan 6 luona rainan tullessa viimeiseen kuivausosastoon 23 ja lähtiessä tästä osastosta (huom. suihkujen 77 vaihtoehtoiset sijainnit kuviossa 1). On todettu palj n edullisemmaksi lisätä kosteutta rainaan 6 kun tämä on märkä, eikä kuiva, jolloin toisin sanoen rainan kosteuspitoisuus on vähintään 25 % ja sopivasti suurempi kuin 35 % rajoissa 45...65 %, ja eräissä tapauksissa rainan 6 ollessa erittäin märkä, ennen kuin rains saat taan menemään puristusosaston 7 viimeisen puristimen 10 läpi. Märkään rainaan lisätty kosteus jakautuu helposti kapillaarivaikutuksesta rainan kaikkiin osiin ja huokosiin kuivauskäsittelyn aikana, siis vastakohtana sille vaikeutuneelle kosteuden jakautumiselle, joka esiintyy kosteutta lisättäässä kuivan rainan kovaan kuivaan pintaan, jossa kosteuspitoisuus on pienempi kuin 20 %.

Keksinnön tämän esimerkin mukaan on tunnistinlaitteen 75 ohjama sumutuslaite 78 (kuva 2) sijoitettu käsittelyradan märkäpähän rainan niiden alueiden kostuttamiseksi, jotka vastaavat tunnistinlaitteen 75 tunnistamia kuivia juovia, toisin sanoen rainan 6 niiden alueiden kostuttamiseksi, josta rainan kulkuradan märkäässä sijaitsevat ylävirran puolella radan kuivapäässä tunnistetusta kuivasta juovasta tämän juovan pituussuuntaisella linjalla. Sumutuslaite 78 koostuu useista erillisistä sumuttimista 79, jotka on sovitettu keskinäisin välein rainan 6 poikitse, ja joita tunnistinlaite 75 säätää ja ohjaa siirtyessään rainan 6 poikitse.

Sumutuslaite 78 voidaan sijoittaa moniin eri kohtiin, kuten parhaiten nähdään kuviosta 1. Niinpä sumutuslaite 78 sopivasti sijoitetaan veden suihkuttamiseksi suoraan rainaan 6 tämän kulkissa ensimmäisen kuivausosaston 20 viimeistä edellisen sylinterin 27 ympäri. Vaihtoehtoisen voidaan sumutuslaite 78 sijoittaa sitten, että s väilliseksi k stuttaa minnaa 6 sumuttamalla vettä tois n kuivausosaston 21 sylinteri n 34, 29 tai 35 luona 1 viin kuivaushuopiin 66 tai 67. Rainaa voidaan myös kostuttaa väilliseksi suihkuttamalla vettä kolmann n kuivausosaston 22 ensimmäisen sylint rint 41 luona sijaitsevaan kuivaushuopaan 69.

Erään käyttötavan mukaan tunnistinlait 75 jatkuvesti valv o etenevän raunioineen kohu 089367 radan kulkuradan kuivapäässä 76. Kui-

van juovan tunnistaaessaan tunnistinlaite 75 laukaisee esim. vastaavan näkö- tai äänisignaalin, joka paikallistaa kuivan juovan rainan 6 poikittaissuunnassa. Koneenkäyttäjä saattaa käsin toimimaan j. ssain edellä mainitussa kohdassa sijaitsevan sumutuslaitteen 78 vastaavan erillisen sumuttimen 79 rainan 6 alueen kostuttamiseksi pituussuunnassa ylävirran puolella tunnistetusta kuivasta juovasta jatkuvienv kui- vien juovien poistamiseksi rainan 6 tällä erikoisella alueella. Vettä pumputaan erillisin sumuttimiin 79 syöttölähteestä 80 sopivan pumpumekanismin 81 avulla. Epäsuhte, joka esiintyy rainaan 6 kohdistuvan kuivien juovien valvontaan kulkuradan kuivapäässä ja tervittavan k- s- tuttamisen sovittamisen välillä kulkuradan märkäpäässä, on kuitenkin haitallinen rainan sen suuren kulkunopeuden takia, jolla raina 6 kul- kee pitkin käsittelyrataansa, joka nopeus voi olla noin 360...900 m/min.

Rainaa 6 voidaan myös jatkuvalvoa epänormaalien märkien juovien ja kuivien juovien toteamiseksi ja vastaavien mekanismien käynnistämiseksi siten, että rainan 6 kosteuspitoisuutta pienennetään tai suurennetaan määrättyllä alueella tällaisten juovien poistamiseksi. Niinpä voidaan märkiä ja kuivia juovia säätää höyrysuumuttimen 82 tai samankaltaisen vesisuihkuttimen 83 avulla, jolloin vaikutetaan puristusosaston 7 viimeisen puristimen 10 luona olevan huovan kosteuspitoisuuteen tai veden viskositeettiin. Höyry saadaan mistä tahansa sopivasta lähteestä 84.

Sensijaan, että sumutuslaitteen 78 eri sumuttimia 79 tai höyrysuumuttimia 82 ohjataan käsin kuivan tai märän juovan tultua tunnistetuksi, voidaan tunnistinlaite 75 sovittaa lähettämään vastaavan signaalin tietokoneeseen 84, joka puolestaan on ohjelmoitu automaattisesti ohjaamaan oikean suuttimen 79, tai 83 tai 82 toimintaa rainan 6 kostuttamiseksi tai kuivaamiseksi oikealla tavalla siten, että saadaan poistetuksi rainan kulkuradan kuivapäässä esiintyvät kuivat tai märät juovat.

Edellä on selitetty yksinkertainen menetelmä ja laite paperituotteen tasaisen kosteuspitoisuuden säätämiseksi siten, että sopivalta tavalla tarp en vaati ssa kostutetaan tai kuivataan tuotteen korjausta tarvitsevaa aluetta kulkuradan märkäpäässä ja täten saadaan poistetuksi kulkuradan kuivapäässä tunnistettu vastaava kuiva tai märkä juova. Täten on saatu huomattavasti vähenn tyksi tai kokonaan poistetuksi aikaisemman tekniikan mukaist n laitt id n aiheuttamat ongelmat, siis vesim rkkien, rypistymisen ja paperin mustumisen esiintyminen, niin ettei saadaan valmistatukseksi paperiin, jolla on entistä tassaisempi kost uspitoisuus.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä märkää kuitumaterisalia olevan jatkuvan rainan kuivaamiseksi tasaisesti, kun tämä raina kulkee pitkin käsittelyrataa, jonka menetelmän mukaan jatkuvasti valvotaan rainan kosteuspitoisuutta rainassa olevien sellaisten kuivien juovien tunnistamiseksi, joiden kosteuspitoisuus on määritettyä haluttua arvoa pienempi, kun raina sijaitsee käsittelyradan kuivapäässä, jossa rainan kosteuspitoisuus on pienempi kuin 20 paino-%, tunnettus siitä, että kosteutta lisätään rainaan tämän alueilla, jotka sijaitsevat ylävirran puolella käsittelyradan kuivapäässä tunnistetuista mahdollisista kivistä juovista, ja jotka alueet sijaitsevat pituussuunnassa näiden kuivien kohdalla, jolloin kosteutta lisätään suhteessa mahdollisten kuivien juovien kosteuspitoisuuteen, ja kosteus lisätään rainan sijaitessa käsittelyradan märkäpäässä, jossa rainan kosteuspitoisuus on suurempi kuin 25 %.

2. Menetelmä jatkuvan selluloosakuiturainen, esim. paperi- tai kartonkiraainen valmistamiseksi, tunnettus siitä, että sen vaiheet ovat

(a) muotoillaan märät selluloosakuidut jatkuvaksi rainaksi, jonka alkuperäinen kosteuspitoisuus on vähintään 50 paino-%,

(b) siirretään rainas pitkin kulkurataa ja puserretaan jaksattaisesti rainas sen kosteuspitoisuuden pienentämiseksi,

(c) siirretään rainas pitkin kulkurataa ja lämmitetään rainas sen kosteuspitoisuuden pienentämiseksi vielä enemmän haluttuun tasoona, joka on pienempi kuin 15 %,

(d) valvotaan rainas tämän poikittaisuunnassa rainan kuivi ja juovien tunnistamiseksi kulkuradan kohdassa, jossa rainan kosteuspitoisuus on pienempi kuin 20 %, kun kuivan juovan kosteuspitoisuus on haluttua tasoa pienempi,

(e) kostutetaan rainas ylävirran puolelta täten tunnistetusta kuivasta juovasta, joka alue pituussuunnassa sijaitsee juovan kohdalla, ja kohdassa pitkin kulkurataa, jossa alueen kosteuspitoisuus on suurempi kuin 25 %, jolloin kuivaa juovaa vastaava alue kostutetaan tunnistetun kosteuspitoisuuden perusteella muiden kuivien juovien poistamisksi rainan poikittaisuunnassa.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, tunnettus siitä, että kosteutta lisätään valittuun alueeseen, jossa rainan kosteuspitoisuus on vähintään 35 %.

4. Patenttivaatimuks n 3 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kosteutta lisätään, kun rainan kosteuspitoisuus on rajoissa 45...65 %.

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kosteutta lisätään rainaa kosketavan kuivaushuovan välityksellä.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että rainan kosteuspitoisuutta säädetään käyttämällä kuivaushuopaa, jota vaihtoehtoisesti kostutetaan ja jäädytetään vedellä ja lämmitetään höyryllä, ja joka koskettaa rainaa ennen kuin tämä puserretaan puristusosaston viimeistä edellisessä puristimessa.

7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että rainaa valvotaan poikittaissuunnassa kuivien juovien suhteen kulkuradan kohdassa, jossa rainan kosteuspitoisuus on pienempi kuin 10 %.

8. Laite kuitumateriaalia olevan jatkuvan märän rainan kuivamiseksi jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukaisen menetelmän avulla, jossa laitteessa on välineet rainan lämmittämiseksi ja kuivamiseksi, ja nämä välineet muodostavat kulkuradan, jota pitkin raina kulkee laitteen läpi, tunnettu siitä, että siinä yhdis-telmänä on kulkuradan kuivapäässä sijaitsevat välineet rainan kosteuspitoisuusprofilin valvomiseksi rainan poikittaissuunnassa rainan kuivien juovien tunnistamiseksi, joissa juovissa kosteuspitoisuus on haluttua tasoa pienempi, ja kulkuradan märkäpäässä sijaitsevat välineet, jotka valvovien välineiden ohjaamina lisäävät kosteutta rainan valittuihin alueisiin, jotka kosteutta lisäävät välineet on sovitettu lisäämään kosteutta valvovien välineiden tunnistamien kuivien juvien kosteuspitoisuutta vastaavaan alueeseen.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, tunnettu siitä, että lämmitys- ja kuivausvälineinä on joukko lämmitettyjä sylinteriteitä, joiden ympäri ja välistä raina kulkee, ja joiden kanssa se joutuu kosketukseen kuivausseen, ja välineet useiden jatkuviien kuivaushuopien johtamiseksi eräiden sylinterien ympäri rainan puristamiseksi näihin sylinterereihin.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen laite, tunnettu siitä, että rainan kosteuspitoisuutta valvotaan kulkuradan kuivapäässä olevassa kohdassa, jossa kosteuspitoisuus on pienempi kuin 15 %.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen laite, tunnettui
siitä, että kosteutte lisäävinä välineinä on välineet, jotka eria-
seen lisäävät kostutusta usisiin poikittaissuunnassa välin päässä
toisistaan oleviin huovan osiin ennen kuin huopa koskettaa rainas.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen laite, tunnettui
siitä, että kosteutus lisäävissä välineissä on joukko huovan poi-
kittissuunnassa välin päässä sijsitsevia sumuttimia.

13. Patenttivastimuksen 9 mukainen lsite, jossa on (1) puri-
tusosasto, jossa rainas puserretsan liiksveden poistamiseksi siitä,
ja (2) kuivspäässä olevat välineet rsinsn kosteuspitoisuuden valvomi-
seksi ja märkien juovien tunnistamiseksi, joiden kosteuspitoisuus y-
littää määrätyyn halutun tason, tunnettui siitä, että
näissä kosteutus lisäävissä välineissä on (I) useita vesisuihkuja,
jotka on sijoitettu välin pähän toisistaan kuivaushuovan poikittaiss-
suunnassa, joks kuivaushupps sastetsan kosketukseen rsinan kanssa tä-
män kulkiessa puristusosaston puristimen läpi, ja (II) joukko höyry-
suuttimia, jotka on sovitettu keskinäisin välein kuivushuovan poikit-
taissuunnassa huovan ssstamiseksi vaihtoehtoisesti kosketukseen höy-
ryyn kanssa, jolloin eri suihkuja ohjataan tunnistetun kosteuspitoi-
suuden perusteella rainas kosteuspitoisuuden lisäämiseksi määrätyllä
alueella, joks vastaa kuivspäässä esiintyvää kuivaa juovaa, ja höyry-
suuttimia ohjataan samoin perustein rainas kosteuspitoisuuden pienentä-
miseksi määrätyllä alueella, joka vastaa kuivspäässä esiintyvää
märkää juovaa.

14. Laite, joka käytetään jatkuvan rainan, kuten paperi- tsi
kartonkirainan valmistamiseksi selluloosakuiduista, tunnettui
siitä, että siinä on

(a) välineet rsinsn selluloosakuitujen muotoilemiseksi jstku-
vaksi rsinsksi,

(b) puristusosasto liikanesteen pusertamiseksi rsinsstt tämän
kulkiessa pitkin kulkuristssnsa,

(c) kuivsusosasto, jonka läpi rsins kulkee pitkin kulkuratsenss
kuljetusasun puristusosaston läpi, jolloin tässä kuivsusosastossa on
välineet rsinsn lämmittämiseksi ja sen kosteuspitoisuuden pienentämi-
seksi haluttuun tasoon, jonka kosteuspitoisuus on pienempi kuin 15 %,

(d) välin et rainen valvomiseksi ja kuivin juovien tunnistamiseksi
kulkureiden kohdassa, jossa rsinan kosteuspitoisuus on pienempi
kuin 20 %, jolloin kuivsn rsinan kosteuspitoisuus on halutun tason
alapuolella kohdassa, jossa rainas valvotaan, ja

(e) välineet kosteuden lisäämiseksi rsinesn slueells, joka si-

ja sitsee ylävirran puolella tunnistetusta kuivasta juovasta ja pituus-
suuntaisesti tämän kuivan juovan linjalla kulkuradan kohdassa, jossa
rainan kosteuspitoisuus on suurempi kuin 25 %, jolloin kosteutta li-
sätään kuivan juovan valvotun kosteuspitoisuuden perusteella.

15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen laite, tunnnettussiitää, että kosteutta välvovat välineet sijaitsevat kulkuradan kohdassa, jossa rainan kosteuspitoisuus on pienempi kuin 10 %, ja kosteutta lisäävät välineet sijaitsevat kulkuradan kohdassa, jossa rainan kosteuspitoisuus on suurempi kuin 35 %.

16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laite, tunnnettussiitää, että rainan lämmitysvälineinä on joukko sylinteriteitä, jotka on porrastettu vaakataso yläpuolelle ja alapuolelle, ja välineet näiden sylinterien lämmittämiseksi.

17. Patenttivaatimuksen 16 mukainen laite, tunnnettussiitää, että välineinä kosteuden lisäämiseksi rainaan on välineet nesteen suihkuttamiseksi kuivaushuovan osaan, joka huopa koskettaa raunaa ja puristaa sen lämmittettyyn sylinteriin, ja joka osa vastaa rainan aluetta, joka pituussuunnassa sijaitsee ylävirran puolella tunnistetusta kuivasta juovasta.

18. Patenttivaatimuksen 17 mukainen laite, tunnnettussiitää, että välineinä kosteuden lisäämiseksi rainaan on välineet nesteen suihkuttamiseksi rainaa koskettavan kuivaushuovan osaan ennen kuin raina joutuu kosketukseen puristimen kanssa.

19. Patenttivaatimuksen 18 mukainen laite, tunnnettussiitää, että siinä on

(f) välineet rainan valvomiseksi ja sellaisten märkien juovien tunnistamiseksi, joiden kosteuspitoisuus on haluttua tasoa suurempi, kulkuradan kohdassa, jossa rainan kosteuspitoisuus on pienempi kuin 10...15 %, ja

(g) välineet höyryyn kohdistamiseksi rainaa koskettavan kuivaushuovan välittuihin osiin ennen kuin raina joutuu kosketukseen puristimen kanssa.

Patentkrav

1. Sätt att i likformigt torra en kontinuerlig materialbana av fibermaterial när materialbanan går längs en behandlingslinje, varvid sättet inkluderar att konstant övervaka materialbanans fukthalt för att avkänna torrstrimmor däri under en viss önskad fukthalt, när materialbanan befinner sig i en torrände på linjen, där materialbanans fukthalt är mindre än 20 viktprocent, kännetecknadt av att fuktighet sättes till materialbanan inom områden på densamma som befinner sig uppströms från och i längdled i linje med eventuella torrstrimmor som avvänts inom linjens torrände, varvid fuktighet tillsättes i beroende av fukthalten hos eventuella dylika torrstrimmor, med den nämnda fuktighetstillsättningen utförd när materialbanan befinner sig i linjens våtände, där materialbanans fukthalt är större än 25 %.

2. Sätt att framställa en kontinuerlig materialbana av cellulosaflibrer, exempelvis pappersark eller kartong, kännetecknadt av följande steg:

a) formande av våta eller fuktiga cellulosaflibrer till en kontinuerlig materialbana med en begynnelsefukthalt, räknat på vikten, av åtminstone 50 %;

b) förflytta materialbanan längs en rörelsebana under det att materialbanan intermittent pressas för att minska densammas fukthalt;

c) förflytta materialbanan längs rörelsebanan under uppvärmning av materialbanan för att ytterligare minska densammas fukthalt till en önskad nivå under 15 %;

d) övervaka materialbanan tvärs över densamma för att avkänna torrstrimmor däri vid en punkt längs rörelsebanan där materialbanan har en fukthalt mindre än 20 %, med en torrstrimma uppvisande en fukthalt som är mindre än en önskad nivå;

e) fuktning av ett område av materialbanan uppströms från och i längdled i linje med en på detta sätt avkända torrstrimma och vid en punkt utefter rörelsebanan där området har en fukthalt mindre än 25 %, med det område som svarar mot torrstrimman fuktat i beroende av den avkända fukthalten, för att eliminera ytterligare torrstrimmor tvärs över materialbanan.

3. Sätt enligt krav 1 eller 2, kännetecknadt av att fuktighet tillsättes till ett valt område när materialbanan har en fukthalt av åtminstone 35 %.

4. Sätt enligt krav 3, kännetecknadt av att fuktighet tillsättes när materialbanan har en fukthalt inom området från 45 % till 65 %.

5. Sätt enligt något av föregående krav, kännetecknadt av att fuktighet tillsättes via en torkfilt, som berör materialbanan.

6. Sätt enligt något av föregående krav, kännetecknadt av att materialbanas fukthalt regleras genom användning av en torkfilt, som omväx-

lande fuktas och kyles genom vatten och uppvärmes genom ånga och står i kontakt med materialbanan före pressningen av materialbanan i den sista press som påträffas i pressektionen.

7. Sätt enligt något av föregående krav, kännetecknat av att materialbanan övervakas på tvären ifråga om torrstrimmor vid en punkt längs rörelsebanan där materialbanan har en fukthalt mindre än 10 %.

8. Anordning använd för att torka en kontinuerlig fuktig materialbana av fibermaterial och omfattande organ för att uppvärma och torka materialbanan, med organen angivande en bana längs vilken materialbanan går genom anordningen, kännetecknad av kombinationen av organ (75) vid rörelsebanans torrände (76) för övervakning av materialbanans (6) fukthaltprofil tvärs över den samma för att avkänna torrstrimmor i materialbanan där fukthalten ligger under en önskad nivå, och organ (78) vid rörelsebanans våtände påverkbara genom övervakningsorganen (75) för att tillsätta fuktighet till valda område på materialbanan, med organen för tillsättandet av fuktighet arrangerade att vid ett område tillsätta en mängd som svarar mot fukthalten hos torrstrimmor som avkänts av övervakningsorganen (75).

9. Anordning enligt krav 8, kännetecknad av att uppvärmnings- och torkningsorganen inkluderar ett flertal uppvärmda cylindrar (24-64) omkring och mellan vilka materialbanan (6) går och med vilka den gör kontakt för att torkas, och organ för att leda ett flertal kontinuerliga torkfilter (65-71) runt några av cylindrarna för att där pressa materialbanan (6) mot torkfiltern.

10. Anordning enligt krav 9, kännetecknad av att fukthalten i materialbanan övervakas vid rörelsebanans torrände (76) vid en punkt längs denna där fukthalten är mindre än 15 %.

11. Anordning enligt krav 10, kännetecknad av att organen (78) för att tillsätta fuktighet inkluderar organ (79) för att selektivt påföra fuktighet till ett antal i tvärled från varandra skilda sektioner av en filt (66, 67, 69) innan filten kommer i kontakt med materialbanan.

12. Anordning enligt krav 11, kännetecknad av att organen (78) för att tillsätta fuktighet inkluderar ett flertal individuella sprutenheter (79) fördelade tvärs över filten.

13. Anordning enligt krav 9, kännetecknad av att den inkluderar (i) en pressektion (7) där materialbanan (6) pressas för att avlägsna överflödigt vatten från densamma, och (ii) organ (75) i torränden (76) för att övervaka materialbanans (6) fuktighet för att avkänna våtstrimmor som har en fukthalt över en viss önskad nivå, och där organen (78) för tillförande av fuktighet inkluderar (I) ett flertal vattensprutenheter (83) fördelade tvärs över torkfiltern (14) som användes för att kontakta materialbanan där denna går genom

en press i pressektionen, och (II) ett flertal ångmunstycken (82) fördelade tvärs över torkfilten (14) för att alternerande sätta filtern i beröring med ånga, med de individuella sprutenneterna försatta i verksamhet i beroende av den avkända fuktigheten för att öka materialbanans fukthalt i ett särskilt område som svarar mot en torrstrimma i torränden, och med ångmunstyckena satta i verksamhet i lika beroende för att effektivt minska materialbanans fukthalt i ett särskilt område som svarar mot en våtstrimma i torränden.

14. Anordning använd vid framställning av en kontinuerlig materialbana av cellulosafibrer, exempelvis pappersark eller kartong, kännetecknad av att den omfattar

a) organ (5) för att forma fuktiga cellulosafibrer till en kontinuerlig materialbana (6);

b) en pressektion (7) för att pressa ut överskjutande vätska från materialbanan (6) då denna går längs en rörelsebana;

c) en torksektion (8) genom vilken materialbanan (6) går längs rörelsebanan efter gång genom pressektionen (7), med torksektionen (8) inkluderande organ (24-64) för att uppvärma materialbanan (6) för att minska densammas fukthalt till en önskad nivå där fukthalten är mindre än 15 %;

d) organ (75) för att övervaka materialbanan (6) för att vid en punkt längs rörelsebanan där materialbanan har en fukthalt mindre än 20 % avkänna en torrstrimma med en fukthalt under en önskad nivå där materialbanan övervakas; och

e) organ (78) för att tillföra fuktighet till materialbanan vid ett område uppströms från och i längdled i linje med en avkänd torrstrimma vid en punkt längs rörelsebanan där materialbanan har en fukthalt större än 25 %, med fuktighetstillförandet beroende av torrstrimmans övervakade fukthalt.

15. Anordning enligt krav 14, kännetecknad av att fukthaltövervakningsorganen (75) är belägna vid en punkt längs rörelsebanan där materialbanans (6) fukthalt är mindre än 10 % och att fuktighetstillsättningsorganen (78) är belägna vid en punkt längs rörelsebanan där materialbanans fukthalt är större än 35 %.

16. Anordning enligt krav 15, kännetecknad av att organen för uppvärmning av materialbanan (6) inkluderar ett antal cylindrar (24-64) försjutna i sicksack över och under ett horisontalplan, och organ för uppvärmning av cylindrarna (24-64).

17. Anordning enligt krav 16, kännetecknad av att organen för att tillsätta fuktighet till materialbanan (6) inkluderar organ (78) för att suruta vätska mot en sektion av en torkfilt (66, 67, 69) som står i beröring med och pressar materialbanan (6) mot en uppvärmd cylinder (29, 34, 35), inom ett

4
motsvarande område på materialbanan som i längdled ligger uppströms från en avkänd torrstrimma.

18. Anordning enligt krav 17, kännetecknad av att organen för att tillsätta fuktighet till materialbanan inkluderar organ (82, 83) för att spruta vätska mot en sektion av en torkfilt (14) som står i kontakt med materialbanan (6) innan materialbanan kommer i kontakt med pressen (10, 12).

19. Anordning enligt krav 18, kännetecknad av att den inkluderar:

f) organ (75) för att övervaka materialbanan (6) för att avkänna våtstrimmor med en fukthalt över en önskad nivå och vid en punkt längs rörelsebanan där materialbanans fukthalt är mindre än 10 till 15 procent, och

g) organ (82) för att rikta ånga mot valda sektioner av torkfilten (14) som står i kontakt med materialbanan (6) innan materialbanan kommer i beröring med pressen (10, 12).

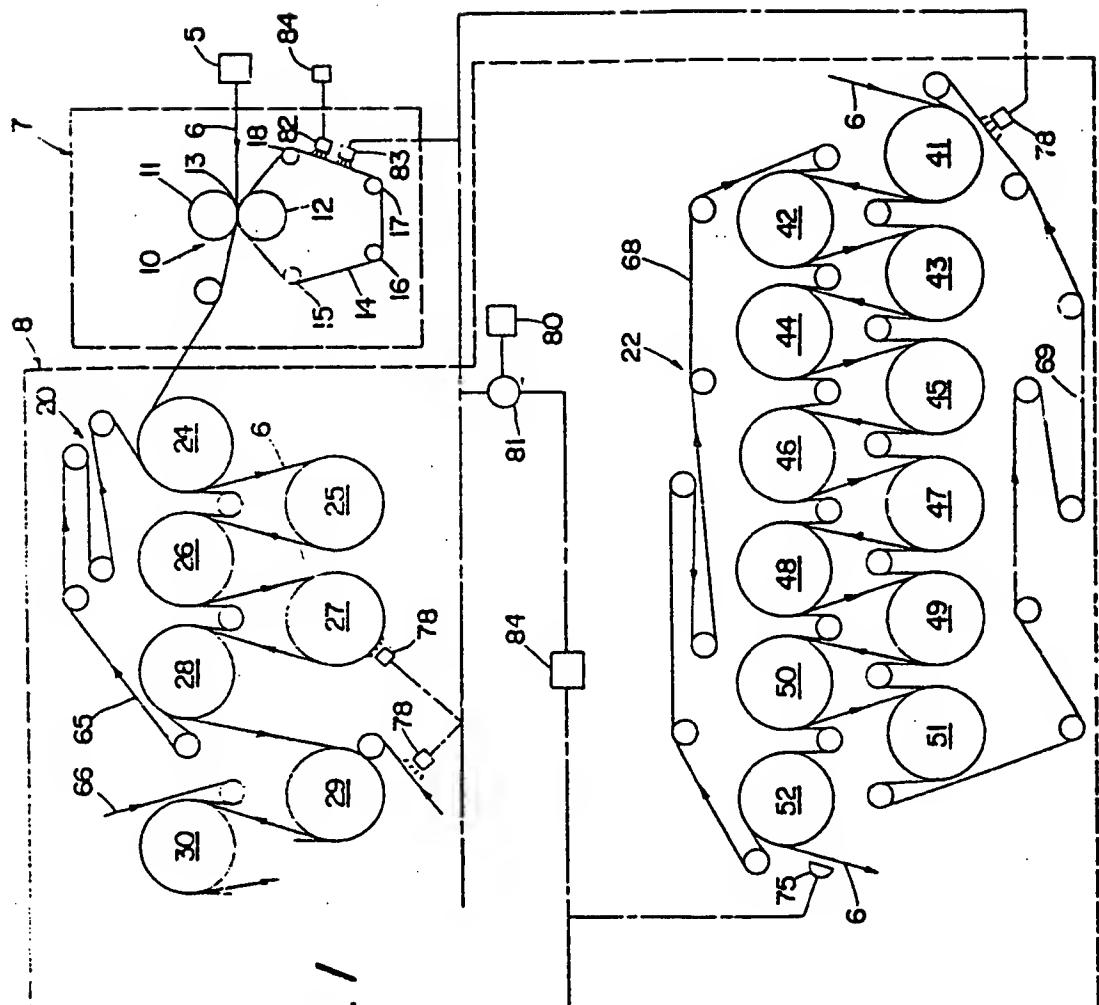


Fig. 1

